

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

27.7.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

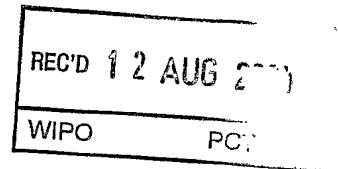
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 7月31日
Date of Application:

出願番号 特願2003-204796
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP2003-204796]

出願人 京セラ株式会社
Applicant(s):

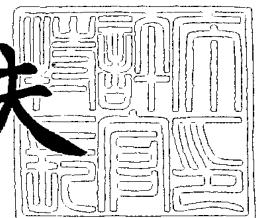


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 5月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 J12256A1
【提出日】 平成15年 7月31日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04M 1/00
【発明の名称】 無線通信端末
【請求項の数】 4
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社 横浜事業所内
【氏名】 戸水 誠
【特許出願人】
【識別番号】 000006633
【氏名又は名称】 京セラ株式会社
【代理人】
【識別番号】 100064908
【弁理士】
【氏名又は名称】 志賀 正武
【選任した代理人】
【識別番号】 100089037
【弁理士】
【氏名又は名称】 渡邊 隆
【選任した代理人】
【識別番号】 100101465
【弁理士】
【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9903593

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信端末

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の通信システムとそれぞれ通信を行う複数の通信手段を有する無線通信端末において、

前記各通信手段が基地局から受信する信号の品質判断のしきい値を、前記各通信手段毎に設定するしきい値設定手段と、

前記各通信手段が通信可能か否かを前記しきい値に基づいて判断する判断手段と、

前記判断手段により、少なくとも2つ以上の通信手段で通信可能であると判断し、かつ該通信手段の1つにおいてハンドオフが発生した場合に、前記しきい値設定手段によって設定された他のしきい値に変更する変更手段と

を有する無線通信端末。

【請求項2】 前記各通信手段におけるハンドオフの発生頻度を算出する算出手段と、

前記算出手段によって算出された発生頻度が所定値を超えた場合、前記変更手段は前記しきい値設定手段によって設定された他のしきい値に変更する

ことを特徴とする請求項1記載の無線通信端末。

【請求項3】 前記算出手段によって算出されるハンドオフの発生頻度は、待ち受け状態におけるハンドオフ発生回数に基づく

ことを特徴とする請求項1または2に記載の無線通信端末。

【請求項4】 前記算出手段によって算出されるハンドオフの発生頻度は、待ち受け状態における、単位時間当たりのハンドオフ発生時間に基づく

ことを特徴とする請求項1または2に記載の無線通信端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、1つのRF制御部によって複数の通信システムと通信を行う無線通信端末に関する。

【0002】**【従来の技術】**

1つのRF制御部を2つの通信システムで使用するハイブリッド携帯端末は、双方のシステムが通信可能なエリア（圏内）にある場合、必要に応じてRF制御部を使用すべき通信システムに切り替えて動作している。これをハイブリッド動作という。図4のように、2つの通信システムが共に待ち受け状態の場合は、2つの通信システムが重ならないように間欠受信が行われる。ハイブリッド携帯端末は、端末の動作に影響が出ないよう、現在使用中の通信システムがスリープ状態になったときにRF制御部の切り替えを行う。また、特許文献1には、1つのアンテナで2つの通信システムを受信できる技術を開示している。

【0003】**【特許文献1】**

特開平11-346170号公報

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら上記技術では、一方の通信システムで待ち受け状態における基地局切り替え（アイドルハンドオフ）が起きていると、ハンドオフの処理中にRF制御部は他方の通信システムへ切り替わることができない。

アイドルハンドオフは、基地局からハイブリッド携帯端末へ送信するパイロット信号の通信品質において、現在監視中の基地局が送信するパイロット信号の通信品質よりも良いパイロット信号を送信する基地局があった場合に発生する。サービスエリアの境界付近等で、一方の通信システムにおけるアイドルハンドオフが頻繁に起こった場合を考える。このとき、他方の通信システムが圏外の場合は、他方の通信システムを用いても発呼出来ないため問題は無い。しかし、両方の通信システムが圏内の場合、一方の通信システムがアイドルハンドオフを起こしている間中、RF制御部がアイドルハンドオフを起こしていない他の通信システムに切り替わらず、その通信システムで発呼出来ない時間が長くなる（図5参照）。

これでは、発呼を望まない方の通信システムがRF制御部を使用しているため

に、発呼を望む通信システムが長時間RF制御部を使用できなくなってしまう。

この発明はこのような点に鑑みてなされたもので、ハイブリッド端末において、端末が有する2つの通信システムが両方とも圏内であり、アイドルハンドオフが頻発する場合に、アイドルハンドオフを起こりにくくすることができる無線通信端末を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記した目的を達成するために、請求項1記載の無線通信端末は、複数の通信システムとそれぞれ通信を行う複数の通信手段を有する無線通信端末において、前記各通信手段が基地局から受信する信号の品質判断のしきい値を、前記各通信手段毎に設定するしきい値設定手段と、前記各通信手段が通信可能か否かを前記しきい値に基づいて判断する判断手段と、前記判断手段により、少なくとも2つ以上の通信手段で通信可能であると判断し、かつ該通信手段の1つにおいてハンドオフが発生した場合に、前記しきい値設定手段によって設定された他のしきい値に変更する変更手段とを有する。

【0006】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の無線通信端末において、前記各通信手段におけるハンドオフの発生頻度を算出する算出手段と、前記算出手段によって算出された発生頻度が所定値を超えた場合、前記変更手段は前記しきい値設定手段によって設定された他のしきい値に変更することを特徴とする。

【0007】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の無線通信端末において、前記算出手段によって算出されるハンドオフの発生頻度は、待ち受け状態におけるハンドオフ発生回数に基づくことを特徴とする。

【0008】

請求項4記載の発明は、請求項1または2記載の無線通信端末において、前記算出手段によって算出されるハンドオフの発生頻度は、待ち受け状態における、単位時間当たりのハンドオフ発生時間に基づくことを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1は、本発明の一実施形態に係るハイブリッド携帯端末1の概略構成を示すブロック図である。10はメイン制御部（しきい値設定手段、判断手段、変更手段、算出手段）であり、ハイブリッド携帯端末1の各部を制御する。11はRF制御部（通信手段）であり、アンテナ12を介して行う音声通話やデータ通信を制御する。13は通信システムAの設定を記憶している記憶部、14は通信システムBの設定を記憶している記憶部であり、あらかじめそれぞれ異なるプロトコルや使用周波数帯域等の情報が格納されている。15はキー入力を行う操作部、16は表示部、17は音声処理部である。18はデータ一時記憶用のRAM（ランダムアクセスメモリ）、19はメイン制御部10の動作プログラムを記憶するROM（リードオンリメモリ）である。

【0010】

次に、上記構成のハイブリッド端末1の動作について図2、図3を参照して説明する。まず、アイドルハンドオフを判定する為の初期値を設定する動作について、図2を用いて説明する。

ユーザは操作部15を用いて、単位時間あたりに発生するアイドルハンドオフの回数のしきい値Nを設定する（ステップS1）。メイン制御部10は設定されたしきい値NをRAM18に格納する。またユーザは操作部15を用いて、通信システムA、Bの判定値の初期値としてそれぞれa1、b1を入力する（ステップS2）。メイン制御部10は、入力された判定値a1、b1をそれぞれ記憶部13、14に格納する。なお、ユーザが入力や設定をしなくてもデフォルトで設定されていてもよい。

【0011】

ここで、上述の判定値とは、現在監視中の基地局から他の基地局に切り替わる（ハンドオフ）際のしきい値であり、CIR（Carrier to Interference ratio：搬送波対干渉比）やRSSI（Received Signal Strength Indicator：受信信号強度）などといった、基地局からハイブリッド端末1へ送信されるパイロット信号の通信品質を判定するためのしきい値である。

ある通信システムにおける判定値を低くすると、現在監視中の基地局と通信できるエリアが狭くなるが、アイドルハンドオフの発生頻度は多くなる。逆に、判定値を高く設定すると、現在監視中の基地局と通信できるエリアが広くなり、通信品質がさほど良好でないエリアにもその基地局を介して通信を行うことができるが、アイドルハンドオフの発生頻度が少なくなる。

【0012】

次に、アイドルハンドオフが発生した際のハイブリッド端末1の動作について、図3を用いて説明する。ハイブリッド端末1はどちらか一方の通信システムで基地局との通信を行っている。通信中のシステムでアイドルハンドオフが発生すると（ステップS11で「Yes」）、メイン制御部10は、アイドルハンドオフが発生する直前の、単位時間当たりのアイドルハンドオフの回数nを計測する（ステップS13）。計測した回数nが図2のステップS1で設定したしきい値Nより大きい場合（ステップS15で「Yes」）、メイン制御部10はアイドルハンドオフが頻発していると認識する。

【0013】

このとき、2つの通信システムが両方とも圏内である場合（ステップS17で「Yes」）、メイン制御部10は、通信システムAの判定値をa2（ $a_2 > a_1$ ）、通信システムBの判定値をb2（ $b_2 > b_1$ ）にそれぞれ上げ、記憶部13、14に格納している判定値をそれぞれ更新する（ステップS19）。または、アイドルハンドオフが頻発している方の通信システムの判定値のみを上げてもよい。

計測したアイドルハンドオフの回数nがしきい値Nより小さい場合（ステップS15で「No」）、または2つの通信システムのうち一方が圏外の場合（ステップS17で「No」）、メイン制御部10は通信システムA、Bそれぞれの判定値を初期値にし、記憶部13、14に格納している判定値をそれぞれ更新する（ステップS21）。

【0014】

以上説明したように、本実施形態によれば、ハイブリッド端末において、通信中的一方の通信システムでアイドルハンドオフが頻発すると、判定値を高くして

、アイドルハンドオフの発生を抑える。よって、アイドルハンドオフが頻発することで一方の通信システムのみにRF制御部が使用され、圏内であるもう一方の通信システムが発呼できないという事態を防ぐことができる。

また、どちらか一方の通信システムのみ圏内である場合は、しきい値を変更しないので、アイドルハンドオフが起きても着信率は変わらなくなる。

【0015】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

【0016】

例えば、上記実施形態では、アイドルハンドオフが頻発している条件を回数で判断する構成としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、アイドルハンドオフが発生している時間により頻発しているか否かを判断する構成としてもよい。

また、単位時間当たりのアイドルハンドオフの回数と、その回数に対応した判定値とをテーブル化して、ハイブリッド端末のRAMに記憶し、アイドルハンドオフの回数を計測した際にそのテーブルを参照して判定値を決定する構成としてもよい。

また、上記実施形態における携帯電話機の代わりに、無線通信機能を備えた携帯型パーソナル・コンピュータ又はPDA (Personal Digital Assistance) に本発明を適用してもよい。

【0017】

【発明の効果】

以上の説明で明らかかなように、本発明によれば、少なくとも2つ以上の通信システムによる通信が可能であり、一方の通信システムにおけるハンドオフの発生頻度が所定値を超えた場合、基地局から受信する信号の品質判断のしきい値を変更するので、ハイブリッド動作中、一方の通信システムでアイドルハンドオフが頻発することを防止することができ、これにより、一方の通信システムによってRF制御部が占有される状態を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係るハイブリッド端末1の概略構成を示すブロック図である。

【図2】 同実施形態におけるハイブリッド端末1の、アイドルハンドオフを判定する初期値を設定する動作を示すフローチャートである。

【図3】 同実施形態におけるハイブリッド端末1の、アイドルハンドオフが発生した際の動作を示すフローチャートである。

【図4】 ハイブリッド端末における、2つの通信システムの待ち受け状態のタイミングチャートである。

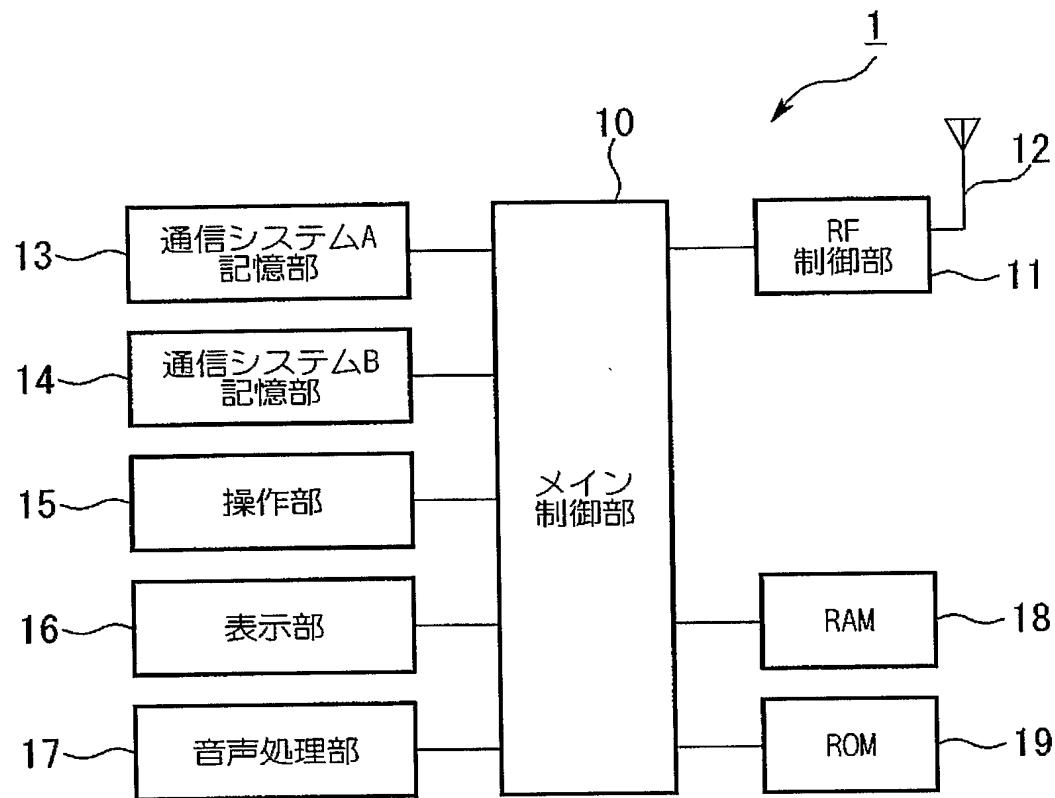
【図5】 ハイブリッド端末における、一方の通信システムのアイドルハンドオフ発生時のタイミングチャートである。

【符号の説明】

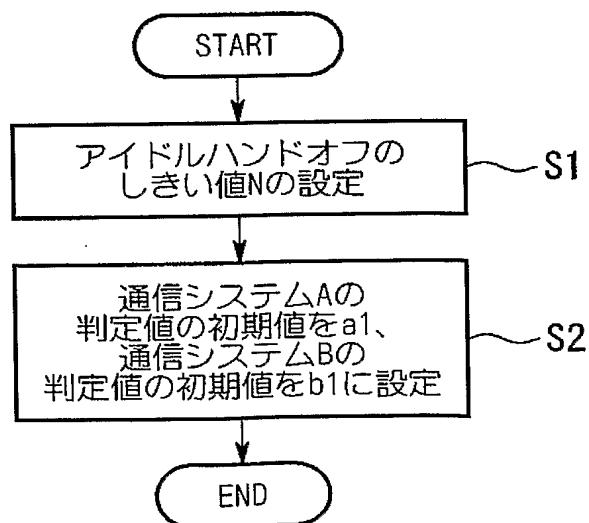
1…ハイブリッド端末、10…メイン制御部、11…R F制御部、12…アンテナ、13…通信システムA記憶部、14…通信システムB記憶部、15…操作部、16…表示部、17…音声処理部、18…RAM、19…ROM

【書類名】 図面

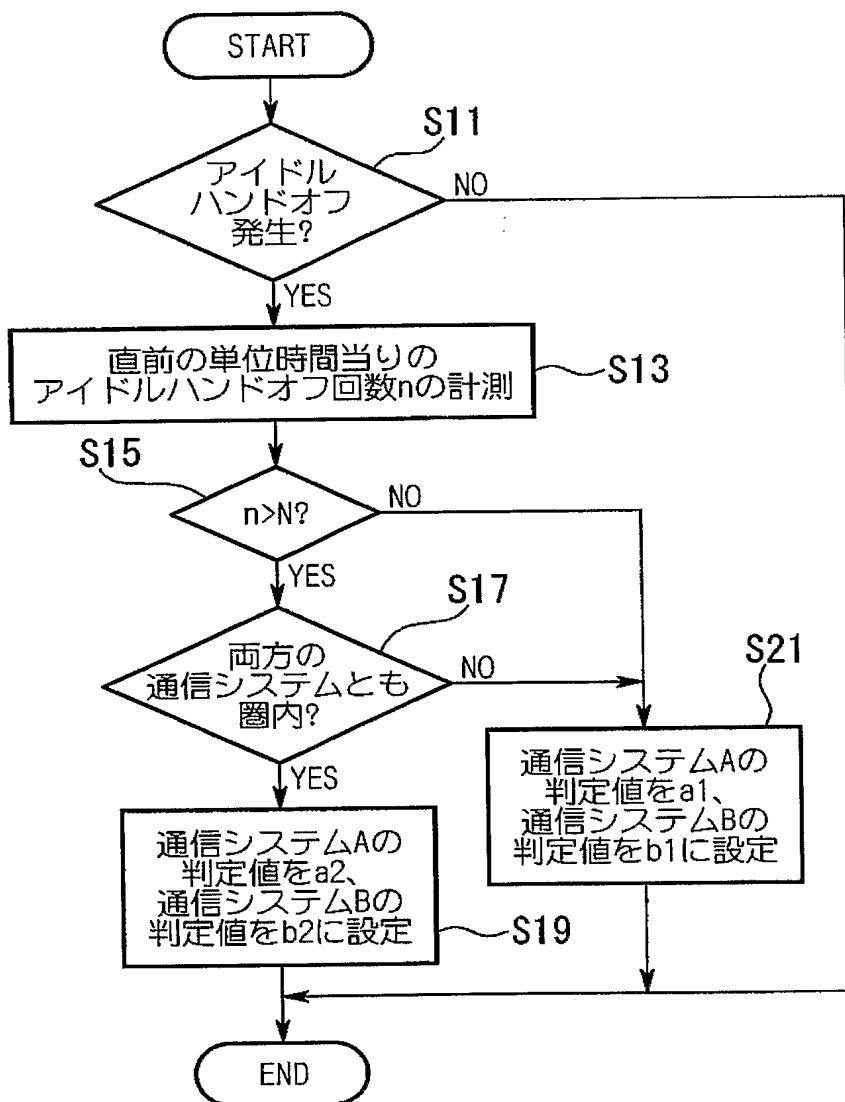
【図1】



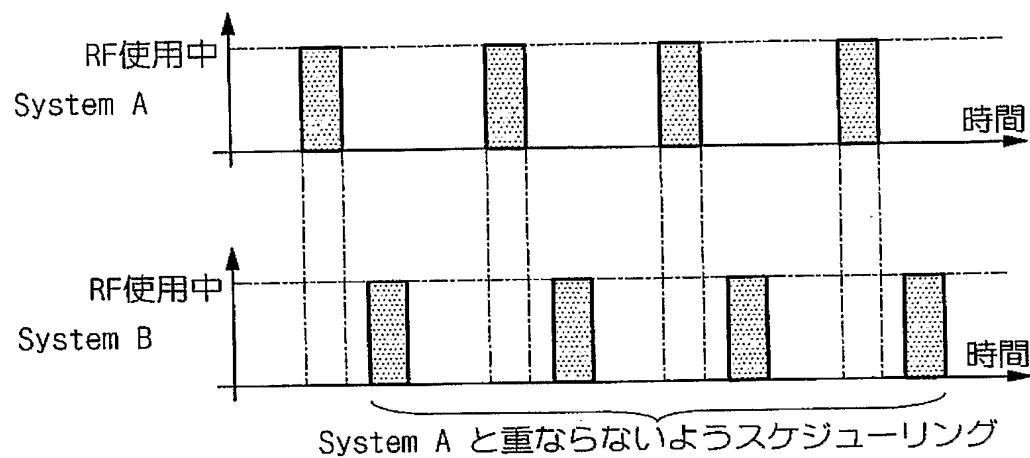
【図2】



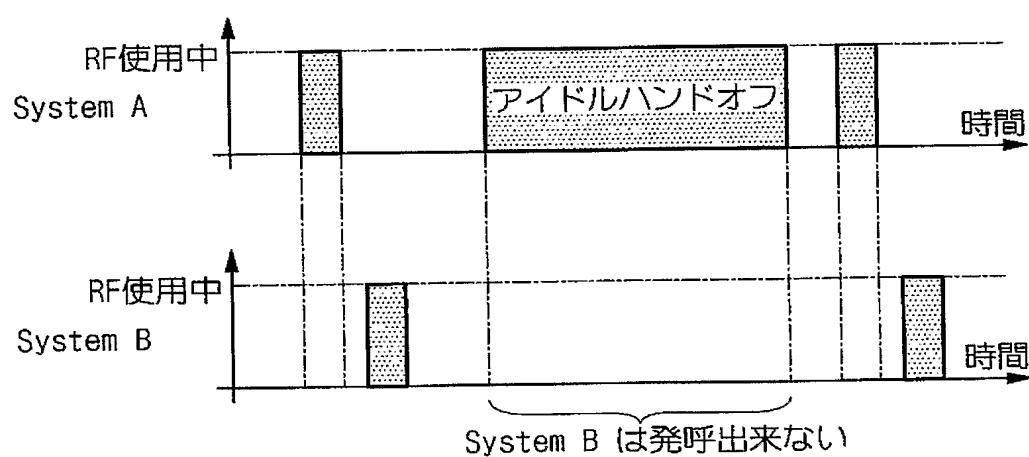
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ハイブリッド端末であって、アイドルハンドオフが頻発する場合に、アイドルハンドオフを起こりにくくすることができる無線通信端末を提供する。

【解決手段】 ハイブリッド端末1における一方のシステムで通信中に、アイドルハンドオフが発生すると、メイン制御部10は、アイドルハンドオフが発生する直前の、単位時間当りのアイドルハンドオフの回数nを計測する。計測した回数nが設定したしきい値Nより大きく、かつ、2つの通信システムが両方とも圏内である場合、メイン制御部10は、2つの通信システムの判定値をそれぞれ上げる。計測した回数nが設定したしきい値Nより小さい場合、または2つの通信システムのうち一方が圏外の場合、メイン制御部10は2つの通信システムそれぞれの判定値を初期値にする。

【選択図】 図1

特願 2003-204796

出願人履歴情報

識別番号 [000006633]

1. 変更年月日 1998年 8月21日

[変更理由] 住所変更

住 所 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
氏 名 京セラ株式会社